

## **II Conferencia Internacional sobre Brecha Digital e Inclusión Social (Leganés, Madrid, del 28-30 de octubre de 2009)**

### **CENTROS DE CONOCIMIENTO COMUNITARIO**

**José Rivero Díaz, Coordinador**

*Centro de Documentación e Información Científico Técnica  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba  
director3@uclv.edu.cu*

**Marilyn Lorenzo Rodríguez**

*Centro de Documentación e Información Científico Técnica  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba  
director3@uclv.edu.cu*

**Amed Abel Leiva Mederos**

*Centro de Documentación e Información Científico Técnica  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba  
director3@uclv.edu.cu*

**Dannis José Rivero Cañizares**

*Centro de Documentación e Información Científico Técnica  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba  
director3@uclv.edu.cu*

**Ronny Lopez Trujillo**

*Centro de Documentación e Información Científico Técnica  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba  
director3@uclv.edu.cu*

**Annelis Gutiérrez Machado**

*Centro de Documentación e Información Científico Técnica  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba  
director3@uclv.edu.cu*

**Vadia Estevez Chaviano**

*Centro de Documentación e Información Científico Técnica  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba  
director3@uclv.edu.cu*

**RESUMEN:** El presente trabajo se propone argumentar y aportar elementos de análisis sobre aspectos del modelo actual de actuación de la UCLV en relación con los procesos de transferencia de conocimientos, contribución a la innovación tecnológica y al desarrollo territorial, teniendo en cuenta los nuevos paradigmas de los sistemas de información y la infraestructura mínima de redes computacionales y de comunicaciones que ha logrado desarrollar la UCLV en la Provincia de Villa Clara.

**PALABRAS CLAVE:** Innovación tecnológica, Transferencia de conocimiento, Sistemas de información

### **1. Introducción**

Según se afirma por Castro Díaz-Balart, (2003), "Las universidades del siglo XXI operan en un entorno abierto, donde está creciendo la competición en los ámbitos de la creación, adquisición y transferencia de conocimientos a través del desarrollo de actividades de formación, de investigación y el establecimiento de sinergias

competitivas con empresas de base tecnológica". Sin embargo, actúan mecanismos que entorpecen los procesos de transferencia de conocimiento, a la vez que limitan la innovación tecnológica en las empresas del territorio.

Para facilitar el proceso de transferencia de conocimientos la UCLV organizó en 1998 la Oficina de Transferencia de Tecnologías (OTT), que con posterioridad se denominó "Centro de Innovación Tecnológica" (CITEC) como resultado de la alianza estratégica con la Delegación Provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), responsable de la introducción de la Innovación Tecnológica en las empresas.

El CITEC se organizó como una unidad virtual que funcionó "como un elemento de interfase entre el Sistema de Producción de Bienes y Servicios de la provincia de Villa Clara, y los centros de producción de conocimientos". El CITEC se concibió como una "entidad de interconexión entre el Sector empresarial y el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Villa Clara", como un promotor de negocios para las empresas, que debían introducir la Innovación Tecnológica como elemento para incrementar su competitividad, pero desde una visión universitaria, sin poder atender la integración de los mecanismos de cooperación que en la región se debían promover para lograr elevar la productividad de las empresas.

La transferencia de conocimiento entre la universidad y las empresas del territorio la Universidad utiliza variados procedimientos entre los que destaca la docencia de pre y postgrado, las actividades de investigación desarrollo, los proyectos de investigación conjuntos con organismos y empresas del territorio; ofrece productos, equipos, tecnologías y proyectos como resultados de sus investigaciones, además realiza variados tipos de consultoría ajustadas a la demanda.

Para el economista chileno Sergio Boisier, "La necesidad de adquirir permanentemente nuevos conocimiento se convierte en un imperativo para quien dirige una empresa tanto como para quien dirige un gobierno territorial o un organismo de fomento del desarrollo así como, en último término, para cualquier individuo." (Boisier 2001:4)

Más adelante afirma:

"La tecnología y el cambio tecnológico son reconocidos ahora como los motores principales en los cambios en el patrón territorial del desarrollo económico..."

[...]

"El aprendizaje colectivo regional es la forma de enfrentar la incertidumbre y la necesidad de coordinación." (Boisier 2001:7)

Para Boisier, la información "como factor de producción...da origen a un nuevo modelo de organización intra-redes, a nuevas modalidades de integración vertical virtual (empresas red), a nuevas formas de cooperación y alianzas estratégicas (regiones virtuales por ejemplo) y al comercio electrónico e internet." (Boisier 2001:6)

Siguiendo a Boisier la teoría moderna de la innovación "se desarrolló como resultado de la crítica a los modelos lineales tradicionales con su abrumador énfasis en la investigación formal, especialmente la investigación científica básica como fuente de nuevas tecnologías." [...] "No obstante, enfoques recientes apuntan a procesos basados en innovaciones incrementales, lo que en esencia tiene que ver con "aprender haciendo" o con la organización de procesos de innovaciones técnicas y de difusión como un solo proceso integrado." (Boisier 2001:11-12)

En el contexto nacional y provincial la relación de las empresas con los centros productores de conocimiento resulta esencial para garantizar su estabilidad en los mercados a partir de la generación de nuevos productos altamente competitivos.

Hidalgo destaca los factores que en su opinión obstaculizan la vinculación universidad-empresa: (Hidalgo, 1997:230)

- "Diferentes objetivos y misiones;
- Diferentes motivaciones para colaborar;

- Diferentes actitudes para la colaboración;
- Diferentes estilos de gestión;
- Diferentes nociones de confidencialidad;
- Diferentes enfoques de los derechos de propiedad industrial o intelectual.” (Hidalgo, 2007)

En el contexto nacional González ha identificado también las principales barreras para la cooperación entre universidades y empresas de la siguiente forma:

- “Diferencias culturales entre el personal universitario y empresarial
- Diferencias de políticas tecnológicas.
- Diferentes expectativas, intereses y valores.
- Distintos patrones de conducta
- Viabilidad financiera de los proyectos
- Diferencias en la orientación, horizonte y método
- Investigación abierta versus confidencialidad.
- Requerimiento de exclusividad por parte de las empresas.
- Conflictos en formas y estructuras.
- Falta de reconocimiento curricular en los universitarios.
- Beneficios versus coste.” (González, 1997)

La solución de estos desencuentros es tanto de las empresas como de la Universidad, esta está llamada a profundizar y sugerir soluciones. En esta dirección Sánchez sugiere:

- “Impulsar el conocimiento mutuo entre la Universidad y la Empresa;
- Fomentar la sensibilización de la empresa por la investigación universitaria;
- Establecer una infraestructura apropiada de transferencia de conocimientos;
- Atraer a la empresa hacia proyectos de investigación cooperativa;
- Incrementar la eficiencia en calidad, tiempo y costo de los servicios universitarios.” (Sánchez, 2005)

Hidalgo por su parte aporta los siguientes

- “Métodos de trabajo similares a los utilizados por la empresa;
- Uso profesional de la información confidencial;
- Clara estrategia para los derechos de propiedad intelectual;
- Gestión profesional de proyectos.” (Hidalgo, 1997:238)

En ningún caso se tiene en cuenta la necesidad de garantizar que la empresa pueda a partir de los conocimientos y la experiencia interna y externa, dirigir los procesos de asimilación en forma creadora y de no poder hacerse, entonces saber justificar la necesidad de una investigación en la dirección y profundidad adecuada (Modelo interactivo de desarrollo científico – tecnológico).

Por otra parte algunos de los resultados arrojados por las encuestas nacionales de innovación del 2001 y 2006, revelan que:

- “El concepto de innovación que normalmente maneja la empresa es el concepto tradicional de innovación incremental, que no lleva al cambio tecnológico y que está asociado a la solución de problemas prácticos para mantener la producción y los servicios.”
- La innovación se considera como una actividad que “no forma parte, por lo general, de la estrategia organizacional por lograr la eficiencia, eficacia y competitividad en los distintos procesos de la empresa.”
- “No existe vinculación regular ni sistemática de las empresas con el sector científico, los centros de investigación y desarrollo y las universidades.”
- “No se dominan suficientemente las formas de transferencia de tecnologías, sus fases de realización e implicaciones contractuales.”

- “Predomina el no empleo de la información como recurso imprescindible para la toma de decisiones, el logro de la competitividad y el planeamiento estratégico de las empresas.” (Pino y Quevedo, 2009)

Los Polo Científico Productivo organizados en varias regiones del país con desarrollo importante en la investigación, han surgido según plantea García, como “un factor de contribución a la mejora de los niveles de coordinación existentes entre las universidades con las áreas científico tecnológicas, productivas y de servicios de la región,.. y sustentaron una mayor capacidad de respuesta científica y de desarrollos tecnológicos en función de los intereses del desarrollo regional” (García, 2000:149).

Los estudiosos de la producción social de conocimientos enfocado a precisar las relaciones que se establecen entre la investigación y la innovación, han aportado tres enfoques principales: las que estudian las concepciones sobre los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI), el llamado Modo 2 de producción de conocimientos científico y el Modelo de Triple Hélice Universidad-Empresa-Estado.

Al estudiar estas concepciones Núñez y Castro destacan los sentidos que están implícitos en algunos de estos conceptos con la idea de adecuarlos a los contextos nacionales. En una forma abreviada se pueden destacar los siguientes:

- “Son muy importantes los contextos local y nacional”.
- “Los SNI necesitan ser contruidos, no puede decretarse o declararse voluntariamente su existencia.”
- “La construcción de un sistema de innovación no se apoya solo en el sector científico. [...] El sistema de innovación no se radica en un sitio de la sociedad, no es un enclave, es un tejido que articula a los más variados actores: gobiernos, empresas, universidades, medios de comunicación, sistema educativo, instituciones de crédito, entre otros.”
- En ellos “se asume un concepto amplio de innovación que abarca procesos de mayor y de menor radicalidad en cuanto a su novedad, en forma de productos, procesos, sistemas y otros.”
- “Los diferentes modelos enfatizan el carácter interdependiente (no lineal) de los procesos innovativos. [...] La universidad está llamada a incorporarse a este tipo de entornos que superan la acción aislada en favor del trabajo en redes y la formación de alianzas estratégicas.”
- Se destaca al “aprendizaje como un factor clave de la innovación” y “papel de la tradición en el desarrollo de los procesos de innovación.”
- “El trabajo multi, inter y transdisciplinario, la cooperación interinstitucional, el trabajo en redes, el compromiso compartido y las nuevas modalidades de gestión y control de la calidad, aparecen como imperativos en la relación universidad-innovación-sociedad de nuestros días.”
- “Todos los modelos destacan el papel relevante de la educación superior como actor de la innovación y el desarrollo.” (Núñez y Castro, 2009)

## **2. Modelo de actuación de la UCLV en relación con los procesos de transferencia de conocimientos y contribución a la innovación tecnológica y el desarrollo local**

El proceso de universalización de la Educación Superior Cubana, en franco progreso, se presenta como una vía de incalculable valor para encausar la participación de las Universidades en el desarrollo local. Una de las insuficiencias que frenan el alcance de los planes de desarrollo de los territorios es la carencia, dispersión y deficiente acceso a la información necesaria. Sin embargo es posible integrar los recursos disponibles y armonizar los esfuerzos de cada participante en los procesos de gestión del conocimiento, información e innovación en el territorio y redefinir sus roles convenientemente.

El decreto 256 norma el perfeccionamiento empresarial, e incorpora a los sistemas de gestión de las empresas el sistema de gestión de la innovación, que presupone, como lo hace su reglamento el decreto 186, la organización de un sistema de vigilancia tecnológica en las empresas. Sin embargo, por regla general no se dispone de un

sistema sectorial de innovación tecnológica estructurado en el país, las empresas no tienen la posibilidad de acceder con facilidad a fuentes de información científica y tecnológica y no poseen un personal especializado para realizar estas actividades. De esta forma les resultará muy difícil a empresas aisladas cumplir con efectividad con estas disposiciones.

Sería imprescindible implementar servicios de información en los territorios que contribuyeran a dar respuesta a las siguientes necesidades:

- a) Contar con un soporte de información y colaboración para contribuir con la implementación de los Sistemas de Innovación Empresarial.
- b) Contar con un soporte de información para los planes de desarrollo local.
- c) Facilitar el acceso y uso de la información científica y tecnológica al personal especializado de las comunidades.
- d) Disponer de soporte para la formación de habilidades de información a los RR HH del territorio.

Por otro lado, los sistemas de gestión de la innovación en las empresas y los territorios requieren de conocimientos, experiencia y acceso a información científica y tecnológica, que puede poseer la Universidad y no siempre las Empresas. Esta realidad justifica la presencia de la Universidad en el proceso, sin que se entienda que este proceso es parte de su responsabilidad directa. Es por ello, que la integración y colaboración de los organismos que en los municipios poseen conocimientos y tecnologías de información, es una necesidad para multiplicar la eficiencia del uso del conocimiento y de la información que podría aportar la Universidad a través de diferentes mecanismos.

La organización de este proceso recaerá en la estructuración de redes sociales descentralizadas como soporte de este gran esfuerzo integrador y colaborativo.

Se presupone que la Universidad deberá transformar su propia labor científica para aportar parte importante de la información que necesita el desarrollo local, lo que a la vez mejoraría la calidad y visibilidad de sus resultados científicos. Así, los proyectos de investigación partiendo del estudio del Estado del Arte como garantía de la actualidad de la investigación que emprenden y de los avances científico, deberían de ofrecer los resultados científicos a que arriban como productos de información en el lenguaje de la producción y los servicios, mas que en el elaborado y complejo lenguaje de la ciencia. Estos resultados deberían estar disponibles en los repositorios institucionales de documentos.

Dada la situación económica y financiera existente en Cuba, se viene priorizando el desarrollo territorial como una de las soluciones a los problemas del desarrollo social y económico del país. La Educación Superior está jugando un intenso papel en esta dirección, principalmente promoviendo la formación de los recursos humanos y la realización conjunta de actividades de I+D+i con las empresas de los territorios. A nivel municipal se han organizado las llamadas Sedes Universitarias Municipales (SUM), que se encuentran en estos momentos en un período de consolidación e integración en una única estructura, los Centros Universitarios Municipales (CUM). Se realizó un pormenorizado estudio de los recursos de información científica y tecnológica disponibles, recursos humanos, las experiencias que en el desarrollo comunitario acumulan los estos municipios y se logró la comprensión y disposición de las Direcciones de las Facultades de Ing. Mecánica, Ciencias Agropecuarias y Química Farmacia de participar en este estudio y avanzar en la adecuación de los procesos docentes y de investigación científica en la medida de las posibilidades para integrarse a estos esfuerzos.

En esta dirección se destacaron como fortalezas las siguientes:

- a) La red del Sistema de Bibliotecas Universitarias de la UCLV, con sus 13 bibliotecas de facultades que poseen sus principales funciones automatizadas; una estructura horizontal, descentralizada, orientada a

los procesos, con un accionar proactivo; acceso a fuentes de información internacionales valiosas, 16 servicios de información en línea; y que dispone de un personal altamente especializado

- b) La red del Sistema de Bibliotecas Públicas de la Provincia de Villa Clara en construcción mediante un proyecto internacional de la UCLV con el Consejo de Rectores de Universidades Flamenecas (VLIR), que con más de 130 computadoras enlazadas centralmente dispondrá de sus principales procesos automatizados e interconectadas con la red de Bibliotecas Universitarias de la UCLV, y dará atención priorizada a las demandas de información del proceso de universalización de la Educación Superior
- c) El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Provincia de Villa Clara en el que se incluyen cuatro Centros de Investigación y ocho Unidades de Desarrollo Científico Tecnológico de la UCLV y los Centros de Investigaciones y unidades de desarrollo del MINAGRI, MINSAP, MINED, y CITMA
- d) El sistema docente educativo, de extensión e investigación científica de los CES de la Provincia, en particular las Facultades de Ciencias Agropecuaria, Ingeniería Mecánica y Química Farmacia de la UCLV,
- e) El Sistema de Sedes Universitarias Municipales de Villa Clara con representación en los 13 municipios de los cuatro Centros de Educación Superior de la Provincia: UCLV, Instituto Superior Pedagógico Felix Varela, el Instituto de Ciencias Médicas y la Facultad Independiente de Cultura Física.
- f) La composición de los “Joven Club de Computación” distribuidos en los municipios con una amplia labor formativa y excelente preparación de sus trabajadores. De ser posible la incorporación de los Joven Club a este esfuerzo y tener acceso al emergente flujo de la información científica que soportarían las redes de bibliotecas públicas y universitarias permitiría que a los Jóvenes Club incorporar la formación de habilidades de información a sus usuarios y ofrecer el servicio de información como nuevo objetivo.

### **3. Organización de los Centros de Conocimiento Comunitario**

En el estudio realizado, la integración de los diferentes organismos se logrará a través de la organización de “Centros de Conocimiento Comunitario”. Estos centros actuarían como estructuras descentralizadas, que bajo el liderazgo del representante del CITMA en el municipio, nuclearía a los representantes de las empresas, las CUMs y las organizaciones interesadas. Sus objetivos estarían relacionados con la oferta de respuestas a las necesidades de información académica en el territorio para la formación de los RR HH, las necesidades de información gubernamental y en especial a las necesidades de información científica y tecnológica para los sistemas de gestión de la innovación en las empresas y las necesidades de información científica y tecnológica para el desarrollo local.

Objetivos específicos:

- 1. Estudio de las Necesidades de Información de las Empresas seleccionadas una vez definidos los factores críticos de la vigilancia
- 2. Selección de las fuentes de información
- 3. Diseminación de la Información
- 4. Servicio de acceso a la información
- 5. Asesoría y tutorías
- 6. Soporte a las Redes Sociales que se organicen para apoyar a los sistemas de vigilancia tecnológica que se organicen

Los Centros de Conocimiento Comunitario se integrarían a partir de las Unidades de Conocimiento/Innovación que se organizan en la Universidad, Unidades de Conocimiento/Innovación que se organicen en las Empresas, y los Círculos de innovación/conocimiento que se organizarían a nivel Municipal.

Las Unidades de Conocimiento/Innovación se organizarían en la Universidad sobre la bases de Grupos Científico-Estudiantiles localizarían fuentes de información, accederían a ellas y localizarían información relevante

en correspondencia con las necesidades de información definida en cada territorio o empresa participante. La información localizada y organizada convenientemente se diseminaría y transferiría por diferentes medios.

A nivel territorial/comunitario y empresarial se organizarían los Círculos de innovación/conocimiento, que inicialmente definirían los factores críticos de vigilancia y posteriormente actuarían como redes de analistas a nivel territorial/comunitario y de las empresas.

Los Círculos de innovación/conocimiento se organizarían con profesionales de diferentes áreas de la empresa y profesores universitarios actuando en rol de asesores, que conforman como ya se explicó las redes de análisis del sistema de vigilancia tecnológica de la empresa. Responden a los factores críticos de la Vigilancia Tecnológica de la empresa y reciben principalmente de las Unidades de Conocimiento/Innovación la información requerida para su trabajo. Pudieran organizarse Círculos de Vigilancia/conocimientos a nivel territorial respondiendo a los factores críticos de la Vigilancia Tecnológica del territorio. Recibirían de las Unidades de Conocimiento/Innovación la información requerida para su trabajo y se integrarían al trabajo de los Círculos de Vigilancia/Innovación a nivel de las empresas participantes.

Sobre la base de este esquema de colaboración las empresas del territorio podría organizar el proceso de gestión de la innovación con sus cuatro fases básicas: Observación, Elaboración, Difusión e Innovación. El esquema propuesto

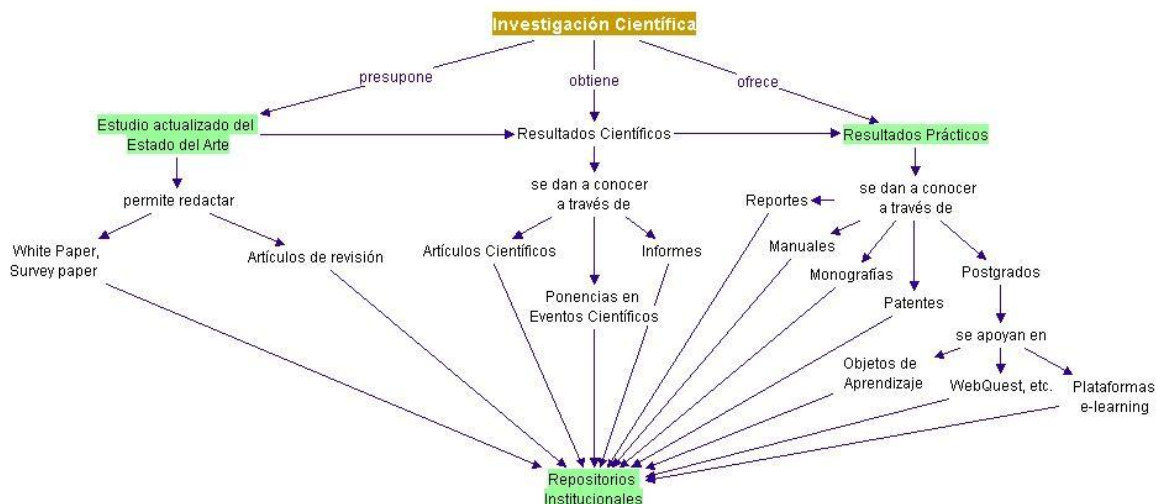
Los centros de conocimientos comunitarios se organizarían en tres fases según el desarrollo que irían alcanzando y los recursos que se pudieran movilizar para lograr su consolidación.

En una primera etapa la información se organizaría a través del Portal del Centro de Conocimiento Comunitario y se accedería a ella a través de los servicios que pudieran ofrecer las Bibliotecas Municipales, los Joven Club y las SUM. Se trabajaría para poder movilizar el financiamiento necesario para arribar a una segunda etapa en la cual el Centro de Conocimiento Comunitario tendría una presencia física y además de ofrecer los servicios de diseminación y acceso a la información a los usuarios, ofrecería facilidades a los Círculos de Vigilancia/Innovación y a las Unidades de Conocimiento/Innovación para realizar sus funciones. Por último, en una tercera etapa se dispondría de una infraestructura de comunicaciones y redes que soportaría el trabajo de los Centros de Conocimiento Comunitario a través de Redes Sociales y servicios de información especializados: repositorio de documentos, biblioteca digital, bookmark social, gestores bibliográficos en línea, etc.

El flujo y la tipología de la información científico-tecnológica que la Universidad produce a través del cumplimiento de las actividades de investigación científica deberían adecuarse a las necesidades de información que el desarrollo empresarial y comunitario requiere. Inicialmente todos los proyectos y líneas de investigación deberían mantener actualizados el estado del arte de las temáticas relacionadas y redactar sobre su base artículos de revisión y reportes tecnológicos (white paper y survey paper) que serían recursos de imprescindible empleo por el entramado empresarial dada su actualidad y correspondencia con sus necesidades de información. Si esta información además se incluyera en servicios interactivos de información que permitieran la participación activa de los usuarios su valor se incrementaría.

Por otra parte, los resultados científicos generan una amplísima cantidad de informes, ponencias, artículos, tesis no necesariamente publicadas, la llamada "literatura gris", que pueden ser empleada tanto en la formación de los recursos humanos, como en la ampliación de los conocimientos que puedan garantizar eficiencia y productividad en las tareas productivas y de servicios. Sin embargo, los usuarios de esta información científica no tienen ni el tiempo, ni los recursos, ni la formación para adentrarse en la complejidad de esta información para extraer por si mismos los conocimientos para ellos de utilidad. Por lo que, la Universidad debería dar a conocer los resultados prácticos de sus investigaciones en el lenguaje de la producción y los servicios, mediante la publicación de

reportes, manuales, monografías, estudios de patentes, y los materiales didácticos de los cursos de postgrados que se puedan organizar con la finalidad de multiplicar los conocimientos. La tipología de estos materiales se ilustra en la figura 1.



**Figura 1:** Tipología demateriales

En cuanto a la integración de los diferentes factores del territorio con la Universidad, los Centros Municipales Universitarios (CUM) podrían ser portadores de las necesidades de conocimiento científico y calificación y recalificación del personal que el desarrollo de las comunidades reclama. Las Líneas de Investigación aprobadas por la UCLV paulatinamente deberán acercarse a estos reclamos, al igual que las Disciplinas podrían aportar en la divulgación de los conocimientos y la formación de los futuros egresados en correspondencia con las necesidades del desarrollo de cada comunidad.

La “Nueva Universidad” como proceso recién iniciado se fortalece continuamente: la esencia de este desarrollo habría que buscarla en la interrelación de los procesos formativos en la Sede Central y estos procesos en los CUM.

Según Hidalgo la Universidad moderna tiene cuatro misiones básicas que cumplir:

- “Cualificar alumnos en temas asociados a conocimiento ya consolidado.
- Generar nuevo conocimiento científico-tecnológico como un producto esencial de su actividad investigadora.
- Transferir y compartir conocimiento científico-tecnológico con las empresas.
- Diseminar el conocimiento científico-tecnológico a la sociedad.” (Hidalgo, 2007)

En esta misma dirección Bermejo formula la importancia de la formación a lo largo de la vida la que debe “...referirse a la dimensión de actualización profesional, tan necesaria en nuestras sociedades, caracterizadas por el cambio rápido y constante. «En un mundo en cambio constante, la formación continua es no sólo exigencia sino necesidad ineludible». Más adelante asegura “...la formación a lo largo de la vida es ahora más necesaria que nunca, puesto que los cambios rápidos y constantes que se producen en todos los órdenes de la vida son una realidad incuestionable y, la persona, en estas circunstancias, tendrá cada vez más necesidad de formarse para comprenderlos y, sobre todo, para saberlos aplicar allá donde los necesite, sea en una situación laboral, personal, política o social...” (Bermejo, 2006)

Tejada por su parte asegura que la formación basada en competencias “debe combinar el conocimiento, el entendimiento, la solución de problemas y desarrollo de habilidades técnicas. Se caracteriza por simular la vida



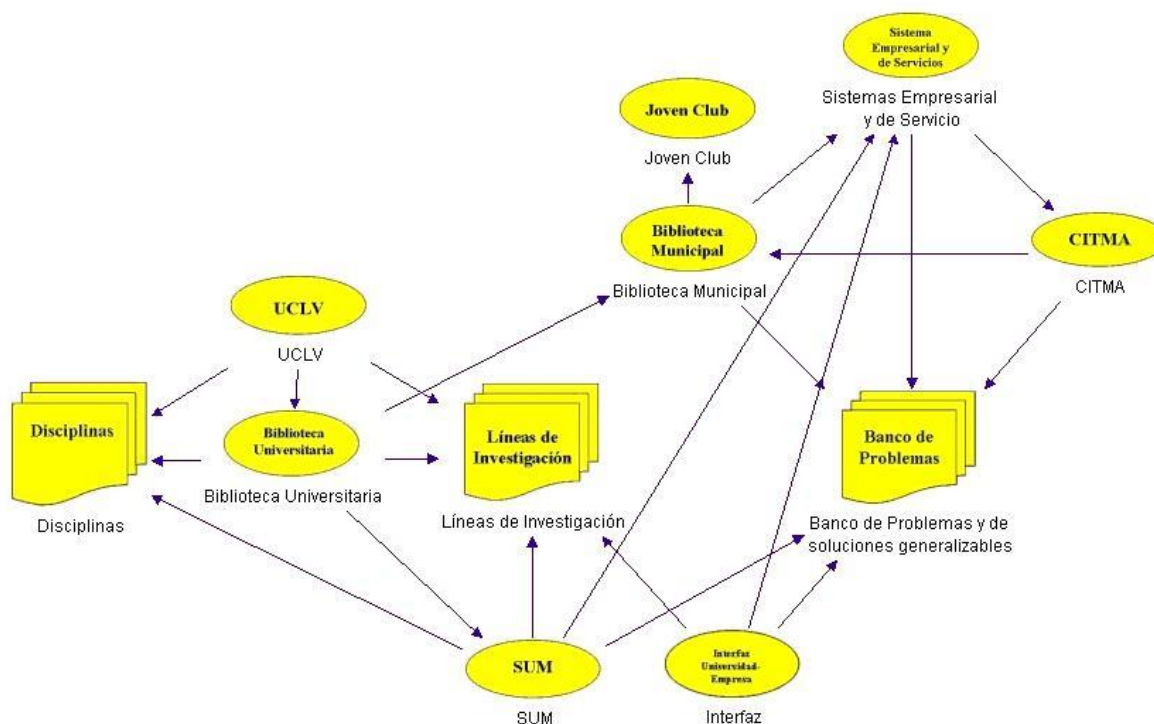
profesional, de manera que se analicen y resuelvan los problemas que se plantean en el ejercicio cotidiano de la profesión.” (Tejada. et al, 2006).

Estas consideraciones nos permiten encontrar un punto de contacto, más que importante, entre los procesos docentes de la Sedes Centrales y los CUMs. Los estudiantes en las Sedes Centrales pueden ser formados a partir de la experiencia práctica del desarrollo de las empresas y los territorios de sus municipios de residencia, y sobre todo mediante su participación en la solución de los problemas que el desarrollo impone a estos territorios. Por otra parte, los estudiantes de los CUMs también podrían participar en estos procesos adecuando las exigencias docentes a las realidades concretas en la medida de las posibilidades. Si pudieran concretarse experiencias en esta dirección tendría sentido la organización de redes de aprendizaje en la cuales participarían tanto los profesores, los especialistas de la producción y los servicios y los estudiantes de ambos tipos de cursos. Estas redes pudieran no solo ser sostenidas por la plataforma que se prevé implementar, sino también y muy especialmente apartar la información profesional que el aprendizaje reclamaría. De esta forma, los estudiantes de la Sede Central –que reciben sus plazas por los municipios y son ubicados laboralmente también por sus municipios de residencia– participarían en los planes de desarrollo de sus territorios desde las aulas a la vez que reciben una formación especializada a través del desarrollo de competencias profesionales, y a los estudiantes de los CUMs se les ofrecería una posibilidad insustituible de completar su formación profesional a través de un proceso altamente estimulante.

La Biblioteca Universitaria deberá garantizar el apoyo con tecnologías y sistemas de información necesarios para contribuir con solidez a la gestión del conocimiento y la información que el desarrollo comunitario y empresarial requiere.

Su integración con el Sistema de Bibliotecas Públicas y las Unidades de Información del Sistema Empresarial debería ser la forma adecuada para su materialización. Por otro lado, a nivel municipal el CITMA debería ser el factor integrador y rector de este complejo proceso, mientras que las Bibliotecas Pública y los CUM los organizadores y promotores de los sistemas de vigilancia tecnológica en las empresas, y en conjunto con los Joven Club y demás factores que integran los Centros de Conocimiento Comunitario.

En figura 2 se muestra muy esquemáticamente las relaciones entre cada uno de los participantes en este esfuerzo organizativo. “Se trata de dejar muy claro el papel esencial que deberán jugar las SUM como agentes locales, dinamizadoras y directoras del flujo del conocimiento científico en el territorio.” (Nuñez, 2006)



**Figura 2:** Relaciones entre cada uno de los participantes del sistema de información

En la mitad derecha de la figura se esquematiza la interrelación de los procesos docentes e investigativos de la UCLV, a través de los nodos “Disciplinas” y “Líneas de Investigación”. La Biblioteca interactúa gestionando toda la información científica y académica que estos dos procesos generan. En la mitad izquierda superior aparecen esquematizados los organismos que intervienen en los procesos de gestión de la información y el conocimiento en el municipio: la representación del CITMA, los CUM, el entramado empresarial y la Biblioteca Pública asumiendo un nuevo rol hasta el momento para ella desconocida. El banco de problemas y soluciones generalizables orienta los esfuerzos de cada participante. El CITMA asume el papel rector, mientras que los Joven Club en conexión con las Bibliotecas pudiera jugar un nuevo rol emergente: ofrecer servicios de información científico y tecnológico.

En la parte inferior al centro las SUM (CUM) y los mecanismos de Interfaz de la UCLV vienen a interrelacionar estos dos mundos auxiliados por la Biblioteca Universitaria que puede aportar mecanismos para organizar la Gestión de la información y el conocimiento imprescindibles para garantizar procesos de transferencia del conocimiento en las nuevas condiciones.

#### 4. Plataforma de soporte del sistema

Se requerirá de una plataforma de soporte del sistema que facilite la organización de las redes sociales que se deberán organizarse, buscando la integración e interacción de cada participante.

Se tiene la apreciación que en una larga primera etapa, el aislamiento informativos que están padeciendo las empresas y los organismos territoriales generarían necesidades de información que la UCLV a través de sus dependencias pudieran cubrirlas con amplitud, sin embargo la información existente no se encuentra organizada y menos disponible para ser utilizada con facilidad y eficiencia por otros agentes del desarrollo ajenos a la Universidad. Por lo que se deberá organizar un sistema de información suficientemente versátil que permita adecuarse a las características de cada instancia universitaria participante.

La propuesta que estamos haciendo tiene tres componentes bien diferenciados, que en otra etapa de la investigación deberá tratar de integrarse en una sola aplicación. El primer componente sería un sistema de información que permita organizar los documentos que puedan tener los profesores e investigadores organizados en carpetas con muy baja estructuración. Este sistema permitiría recibir de los profesores los documentos por ellos almacenados y que el sistema los indexe, seleccione palabras claves, organice los documentos en cluster automáticamente y permita a otros usuarios realizar búsquedas por palabras claves para poder recuperar la información para ellos requerida. La tecnología necesaria para organizar este sistema de información está disponible en el Centro de Estudio de Informática de la UCLV.

El segundo componente necesario es una plataforma colaborativa (RefColab) que permitirá exportar registros bibliográficos, los documentos a ellos asociados y las fichas de contenido o notas incluidos en estos registros, anexar comentarios, y categorizar la información de forma colaborativa (tagging). El portal del CCC a la vez permita socializar esta información empleando las posibilidades que nos ofrece la tecnología de la Web 2.0. al ofrecer servicios de RSS y alertas y se complementa con servicios Wiki, Weblog, de referencia en línea y biblioteca virtual.

El tercer componente sería un sistema que permita automatizar los estudios de necesidades de información de las empresas participantes y definir los factores claves de innovación y las principales fuentes de información recomendadas para iniciar el proceso de búsqueda, selección y distribución de la información necesaria. En el Anexo 1. se ofrecen los pasos cronológicos para la organización del trabajo de los Centros de Conocimiento Comunitario, especificando la actuación de cada uno de sus componentes.

## **5. Conclusiones**

El estudio realizado permitió definir la organización que deben tener los Centros de Conocimiento comunitario para contribuir a la integración de los actores de los procesos de innovación en los territorios a través de mecanismos de colaboración que pudieran extenderse al ámbito provincial y nacional, representando una posible célula primigenia de sistemas sectoriales de innovación tecnológica. Se estructurarían Unidades de Conocimiento/Innovación en las empresas interesadas y en el territorio según las temáticas seleccionadas y Círculos de innovación/conocimiento en el territorio que actuarían como redes de analistas en el proceso de innovación.

Idénticamente se logró concebir la estructura que la UCLV asumiría para contribuir con la localización, selección, organización y distribución de parte de la información externa que las empresas y territorios demandan para organizar sus sistemas de gestión de la innovación. Las Unidades de Conocimiento/Innovación estarían sustentadas por Grupos Científico-Estudiantiles con asesoría especializada y materialmente trabajarían en los Talleres de Gestión de la Información que el CDICT viene construyendo en la UCLV.

Se logró una propuesta que facilita la organizar los sistemas de innovación tecnológica en las empresas y se adecua a la estructura de los Centros de Conocimiento Comunitario.

Se definieron las posibles etapas de desarrollo de los Centros de Conocimiento Comunitarios.

Se definió la posible integración de los tres sistemas de información que darían sustento al trabajo de innovación en los territorios, de ellos los dos principales se encuentran en estos momentos en fase de implementación y un tercero solo requiere integrarlo a la plataforma.

Se ha procedido a desarrollar un curso de superación para el personal de las Bibliotecas Públicas Municipales que apoyarán los sistemas de información que se implementan.

La interconexión de los sistemas se garantizará a través de la Intranet de la UCLV a través de las SUM y de la red del Sistema de Bibliotecas Públicas de la Provincia que se organiza a través de otros proyectos.

La organización de los Centros de Conocimientos Comunitarios podría ampliar los procesos de transferencia de los resultados de las investigaciones de la UCLV hacia el entramado empresarial de la provincia.

El proceso docente de la UCLV podría ser beneficiado al permitir sobre la base del conocimiento de las necesidades de los territorios, integrar los procesos de enseñanza aprendizaje de la Sede Central y de los CUMs. Se llegó a la comprensión que organizar los procesos de transferencia de tecnología a partir del Modelo interactivo de desarrollo científico – tecnológico requiere capacitar adecuadamente a los recursos humanos de las empresas para que estas puedan, a partir de los conocimientos y la experiencia interna y externa, dirigir los procesos de asimilación en forma creadora, y para comprender y justificar, por sí misma aun con la asesoría requerida, cuándo es necesaria una investigación que aporte el conocimiento en falta.

Organizar la transferencia tecnológica partiendo de los postulados del nuevo modo de producción del conocimiento y de los sistemas de innovación nacional, reclaman del establecimiento de canales de comunicación bidireccionales, de espacios y oportunidades para la interacción de los actores universitarios con los empresariales y territoriales y el establecimiento de redes de cooperación entre ellos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bermejo Campos, B., 2006. La formación a lo largo de la vida: exigencias sociolaborales-desarrollo personal. *Educación*, 38, 15-32.

Boisier, S., 2001. Sociedad del conocimiento, conocimiento social y gestión territorial. Grupo, 207(011). [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://www.fundicot.org/grupo>.

Burgos Moya, A. & Alvarado Acuña, M., 2007. Organización de una unidad de tecnología de la información en una biblioteca universitaria: El caso UC. *Serie Bibliotecología y Gestión de Información*, 23, 1-31.

Castro Díaz-Balart, F., 2002. La organización del futuro basada en el conocimiento. *Dirección y organización*, (27), 37.

Castro Díaz-Balart, F., 2003. *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Editorial Científico-Técnica. La Habana. Cuba.

Castro Díaz-Balart, F.C., 2006. Impacto de las nuevastecnologías en el desarrollo económico nacional. La experiencia cubana. En *Universidad e investigación científica*. Buenos Aires. Argentina.: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, págs. 207-220. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/vessuri/Fidel%20Castro%20D-B.pdf>

Escorsa, P. & Cruz, E., 2007. Vigilancia tecnológica: nuevas herramientas y casos prácticos. En Barcelona: IALE TECNOLOGIA. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: [http://www.xarxainnovaccio.net/public/index.php?option=com\\_events&task=view\\_detail&Itemid=32&agid=81&year=2007&month=06&day=06](http://www.xarxainnovaccio.net/public/index.php?option=com_events&task=view_detail&Itemid=32&agid=81&year=2007&month=06&day=06)

Escorsa, P., Maspons, R., Ortiz, I. (2000), "La integración entre la Gestión del Conocimiento y la Inteligencia Competitiva: la aportación de los mapas tecnológicos", *Espacios*, Vol. 21, Nº 2, Caracas.

García J. L., Benítez, F., (2000) "La conversión de las universidades en Centros de Investigación". *Revista Bimestre Cubano de la Sociedad Económica de Amigos del País*. Volumen LXXXVII .Enero Junio: 143-152

Gibbons, M. et al., 1994. The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies, London: SAGE Publications.

González Suárez, E., María Teresa Hernández Nodarse, J. B. de León, Á. Sánchez, 2003. Impacto de un centro de interfase en la Provincia de Villa Clara: Evento Nacional Universidad Empresa, La Habana, Cuba

Gonzalez Suarez, E., et al. (1997) "VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica". La Habana. Cuba. 1997

Gonzalez Suarez, E., Vías para intensificar la transferencia de conocimientos desde la Universidad hacia el sector empresarial" Universidad Central de Las Villas. Cuba.

Gonzalez Suarez, E., (1994) Acuerdos del Primer Taller Central sobre Gestión Tecnológica. Cienfuegos,

Gonzalez Suarez, E., et al. (1997) VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. La Habana. Cuba. 1997

Hidalgo, A., 1994. Organización y gestión de la innovación tecnológica: Universidad Politécnica de Madrid, España, página 36

Hidalgo, A., (1997). "Mecanismos de excelencia para la transferencia de tecnología desarrollada en la universidad a la industria". Memorias IBERGECYT'97. La Habana. 226-242.

Hidalgo Nuchera, A. & León Serrano, G., 2006. La importancia del conocimiento científico y tecnológico en el proceso innovador. Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología, 39. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://www.madrimasd.org/revista/revista39/tribuna/tribuna1.asp>

Hidalgo, A., 2007. Hacia una eficiente cooperación de la universidad con la empresa. UNINOVA. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://www.univnova.org/documentos/propios/AH/137.pdf> [Consultado el 15 de enero de 2008].

María Teresa Hernández; E. González; A. Sánchez, 2004., Oportunidades de negocios: vía idónea para lograr la introducción de la innovación tecnológica en las empresas: II Reunión Internacional de Cuba la Asociación Venezolana de Gestión de la Investigación y el Desarrollo (AVEGID)

Núñez Jover, J., Montalvo, L.F., & Pérez Ones, I., 2006. *Universidad, conocimiento y desarrollo local (basado en el conocimiento)*. En Desarrollo local en Cuba. La Habana, Cuba: Editorial Academia.

Núñez Jover, J. & Castro Sánchez, F., 2009. Producción social de conocimientos y papel de la educación superior en los sistemas de innovación. En *Curso Conocimiento e Innovación para el desarrollo*. La Habana, Cuba: Academia, págs. 7-14.

Román Román, A. & Giménez Toledo, E., Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: conceptos, profesionales, servicios y fuentes de información. El Profesional de la Información, 10(5), 11-20.

Rossini, L., 2004. Paradigma. Modos de Producción del Conocimiento. Imaginario Social - Monografias.com. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://www.monografias.com/trabajos16/paradigmas/paradigmas.shtml>

Pastor Gómez, A.J., 2006. Conceptos fundamentales para el diseño de estrategias de innovación. Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA II. Número 39, noviembre-diciembre 2006., 39. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://www.madrimasd.org/revista/revista39/tribuna/tribuna3.asp> .

Pelaez Ibarrondo, J.J. & Sabater Sánchez, R., 2001. Observatorio tecnológico: El caso de la Región de Murcia. Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. RECURSOS HUMANOS E INNOVACIÓN, 7. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://www.madrimasd.org/revista/revista7/aula/aulas1.asp>

Pellegrini Filho, A., 2003. La información científica y el proceso de toma de decisión. In Puebla, México. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://crics6.bvsalud.org/crics6/program/docs/es/CRICS6.doc>

Pino Villegas, L. & Quevedo Rodríguez, V.N., 2009. Introducción a la innovación. El Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica. En *Curso Conocimiento e Innovación para el desarrollo*. La Habana, Cuba: Academia, págs. 2-7.

Sánchez Chávez, Ángel (2005). Tesis de Maestría. Facultad de Química Farmacia. UCLV

Schwartzman, S., 2003. Nuevas formas de compromiso de la ciencia con la sociedad. In Puebla, México. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://www.schwartzman.org.br/simon/pdf/puebla.pdf>

Tejada Artigas, C.M. et al., 2006. El diseño del plan docente en Información y Documentación acorde con el Espacio Europeo de Educación Superior: un enfoque por competencias, Madrid: Universidad Complutense de Madrid. [Consulta: 11/01/2007]. Disponible desde Internet: <http://www.ucm.es/eprints/images/fileicons/pdf .png>.

### Anexo No. 1

<b>Centros de Conocimiento Comunitario</b> Pasos cronológicos para la organización de su trabajo			
<b>No.</b>	<b>UCLV</b>	<b>Municipio</b>	<b>Observaciones</b>
1.		Se precisan los factores críticos de vigilancia (FCV) en las empresas participantes	Presupone procesos de Planificación Estratégica en las empresas participantes y Sistemas de Gestión de la Innovación organizadas en ellas.
2.		Se definen las Necesidades de Información por las empresas.	Las necesidades de información de las empresas se corresponden con los FCV y estos con los objetivos estratégicos. Se precisan los temas y subtemas.
3.		Sesionan, bajo la dirección del especialista del CITMA y con la participación imprescindible del representante de la AMPP, los Círculos de Vigilancia/Innovación Municipales que se organizan en los municipios en correspondencia con los FCV y las temáticas presentadas por las empresas.	Se realiza una primera selección de los FCV y las temáticas de interés y se contrastan con los objetivos estratégicos de la AMPP
4.	Sesionan, bajo la dirección de un profesor de la UCLV especialista en la temática en cuestión o un especialista de la producción, los Círculos de Vigilancia/Innovación Territoriales que se organiza entre los municipios participantes en correspondencia con los FCV y las temáticas presentadas por las empresas. Contará con la participación imprescindible de los Especialistas del CITMA de los municipios.		Se seleccionan las temáticas a atender y se realiza una primera revisión de las necesidades de información a partir de las enviadas por cada municipio. Se seleccionan los profesores que atenderán cada temática seleccionada.
5.	Los profesores que responden por cada temática terminarán de precisar las necesidades de información en interacción con los diferentes factores participantes. Pueden utilizar para ello el Foro del Portal del Centro de Conocimiento Comunitario. Pueden		Se aprueban las necesidades de información de cada temática seleccionada sobre la base de las cuales accionarán las diferentes instancias del Centro de Conocimiento Comunitario.

	incorporarse los bibliotecarios especializados en estas temáticas.		
6.	En correspondencia con las temáticas seleccionadas se organizan Unidades de Conocimiento/Innovación con estudiantes de 2do y 3er años y Círculo de Vigilancia/Innovación con estudiantes de 4to y 5tos años, tanto de la Sede Central como de las CUM.		Se organizan sobre la base de Grupos Científico Estudiantiles mientras que los profesores que atienden cada temática actuarán como tutores. Las Unidades de Conocimiento/Innovación actúan como gestores de información: Interrogan las fuentes de información previamente seleccionadas y acceden, seleccionan, almacenan y organizan la información. Este proceso puede ser atendido por un Bibliotecario Temático. Los Círculo de Vigilancia/Innovación actúan como analistas de información y dirigidos por el tutor realizan una selección más precisa de los documentos disponibles, extraen de ellos el conocimiento que da respuesta a las necesidades de información y elaboran los documentos finales del proceso. La información seleccionada por las Unidades de Conocimiento/Innovación se organiza mediante el Gestor Bibliográfico Zotero. Los Círculo de Vigilancia/Innovación fichan los documentos seleccionados desde el Gestor Bibliográfico Zotero y dan a conocer la información y el conocimiento producido a través del Wiki, el Weblog y la Biblioteca Virtual del Portal del Centro de Conocimiento Comunitario.
7.		En correspondencia con las temáticas seleccionadas se organizan Unidades de Conocimiento/Innovación y Círculo de Vigilancia/Innovación en cada empresa participante. En ellas pueden participar estudiantes y profesores del CUM.	Las Unidades de Conocimiento/Innovación actúan como gestores de información y complementan la red de observadores del sistema de gestión de la innovación organizado en las empresas. Los profesionales de las empresas participantes podrán navegar por



			<p>las fuentes de información especializadas previamente seleccionadas, utilizando las redes de computadoras de las CUM y el Sistema de Bibliotecas Públicas de la Provincia. La información seleccionada por las Unidades de Conocimiento/Innovación se organiza mediante el Gestor Bibliográfico Zotero. Los Círculo de Vigilancia/Innovación actúan como analistas de información y conforman la red de analistas del sistema de gestión de la innovación. La información que utilizarán para su trabajo la localizarán a través de la red colaborativa, el Weblog y la Biblioteca Virtual del Portal del Centro de Conocimiento Comunitario. Los profesionales de las empresas participantes pueden realizar preguntas en el Portal del Centro que serán respondidas por especialistas de la UCLV o la provincia. Periódicamente, en correspondencia con los requerimientos del trabajo, se convocaría a Foros para debatir determinadas temáticas de interés.</p>
--	--	--	--